Experto en energía solar

Experto en energía solar

Duración: 80 horas

Precio: 420 euros.

Modalidad: A distancia

Metodología:

El Curso será desarrollado con una metodología a Distancia/on line. El sistema de enseñanza a distancia está organizado de tal forma que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales, también se realiza en esta modalidad para permitir el acceso al curso a aquellos alumnos que viven en zonas rurales lejos de los lugares habituales donde suelen realizarse los cursos y que tienen interés en continuar formándose. En este sistema de enseñanza el alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a sus circunstancias personales de tiempo

El alumno dispondrá de un extenso material sobre los aspectos teóricos del Curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado se exigirá un mínimo de 75% del total de las respuestas acertadas.

El Alumno tendrá siempre que quiera a su disposición la atención de los profesionales tutores del curso. Así como consultas telefónicas y a través de la plataforma de teleformación si el curso es on line. Entre el material entregado en este curso se adjunta un documento llamado Guía del Alumno dónde aparece un horario de tutorías telefónicas y una dirección de e-mail dónde podrá enviar sus consultas, dudas y ejercicios El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá del tipo de curso elegido y de las horas del mismo.

© icaformación2025

Profesorado:

Nuestro Centro fundado en 1996 dispone de 1000 m2 dedicados a formación y de 7 campus virtuales.

Tenemos una extensa plantilla de profesores especializados en las diferentes áreas formativas con amplia experiencia docentes: Médicos, Diplomados/as en enfermería, Licenciados/as en psicología, Licencidos/as en odontología, Licenciados/as en Veterinaria, Especialistas en Administración de empresas, Economistas, Ingenieros en informática, Educadodores/as sociales etc…

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas de las siguientes formas:

-Por el aula virtual, si su curso es on line
-Por e-mail
-Por teléfono

Medios y materiales docentes

-Temario desarrollado.

-Pruebas objetivas de autoevaluación y evaluación.

-Consultas y Tutorías personalizadas a través de teléfono, correo, fax, Internet y de la Plataforma propia de Teleformación de la que dispone el Centro.

© icaformación2025

Titulación:

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por correo o mensajería la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Programa del curso:

El Código Técnico de la Edificación (CTE) exige que los nuevos edificios dispongan de instalaciones térmicas solares para la producción de energía limpia. Además el nuevo RITE también hace referencia a las energía solar térmica en las instalaciones. **Esta obra técnica que ya va por su 4ª edición ha sido actualizada de nuevo debido a la rapidez con que cambia la tecnología y también se han incluido varios capítulos nuevos relativos a los nuevos usos y a la nueva tecnología de la energía solar térmica. En esta nueva edición se ha editado en un nuevo formato más grande para un mejor manejo y se han mejorado algunas ilustraciones, además de actualizar su contenido respecto a la anterior edición de hace 2 años.** Este curso actualizado con todos los cálculos del CTE y de acuerdo con las directrices del nuevo RITE será de gran utilidad y orientación para los actuales y nuevos profesionales del sector y para las empresas de energías renovables, instaladores, proyectistas, arquitectos, ingenierías, constructoras, fabricantes, empresas de calefacción y aire acondicionado, etc., así como para la realización de cursos de formación y para contenidos específicos de ciclos formativos y estudios sobre estos temas. Como puede ver en el índice del libro, se estudian: los conceptos fundamentales de la energía solar térmica, los distintos tipos de instalaciones solares térmicas y sus componentes, el cálculo y diseño de las instalaciones solares térmicas, con ejemplos prácticos y casos de instalaciones profesionales, el CTE y sus exigencias en sistemas solares térmicos, nuevas aplicaciones de la energía solar térmica, etc.

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR.1.1. Antecedentes. 1.2. Las perspectivas de mercado de la energía solar térmica. 1.3. Una justificación al estudio de la energía solar térmica. 1.4. Fuentes de energía no renovable. a) Fuentes de Energía Fósil. b) Energía Geotérmica. c) Energía Nuclear. 1.5. Fuentes de energía renovable. a) Energía Solar. b) Energía Eólica. c) Energía de la Biomasa. d) Diferencia de Temperatura Oceánica (OTEC). e) Energía de las Olas. f) Energía Hidráulica. g) Energía de las Mareas. 1.6. Conclusiones sobre el aprovechamiento de las fuentes de energía. 1.7. Las expectativas de desarrollo. 1.8. La influencia de la legislación y la reglamentación. 1.9. Las barreras de entrada.

Capítulo 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES SOBRE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. 2.1. La naturaleza de la energía solar. 2.2. La medición de la energía del sol: la constante solar. 2.3 La radiación normal extraterrestre. 2.4. Distribución espectral de la radiación solar. 2.5 Variación del flujo de energía con la distancia. 2.6. La radiación solar terrestre. 2.7. La captación térmica. 2.8. Base de datos de irradiación de los principales municipios de España.

© icaformación2025

Capítulo 3. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: TIPOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES. 3.1. Introducción. 3.2. Componentes de una instalación solar térmica. 3.3. Clasificación de las instalaciones solares térmicas. 3.4. Clasificación según el principio de circulación. a) Instalaciones termosifón. b) Instalaciones por circulación forzada. 3.5. Clasificación según el sistema de expansión. a) Expansión abierta. b) Expansión cerrada. 3.6. Clasificación según el sistema de intercambio. 3.7. Clasificación según la solución de integración con el sistema de energía auxiliar. a) Antecedentes. b) Acumulación solar y auxiliar centralizada. c) Acumulación solar centralizada que alimenta a una caldera de gas natural individual de tipo mixto modulante. d) Acumulación solar distribuida que alimenta a una caldera de gas individual natural de tipo mixto modulante. e) Conclusiones. 3.8. Clasificación según la aplicación. a) Producción de ACS. b) Calentamiento de piscinas. c) Apoyo a calefacción. d) Aplicaciones de refrigeración.

Capítulo 4. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SUBSISTEMA DE CAPTACIÓN.4.1. Introducción. 4.2. Tipología de captadores solares de baja temperatura. 4.3. El captador solar plano. 4.4. Factores a tener en cuenta en la elección de un captador solar plano. 4.5. Principales componentes de un captador solar plano. a) La cubierta transparente. b) El aislamiento. c) El absorbedor. d) La carcasa. 4.6. El tratamiento del absorbedor. 4.7. El rendimiento estacionario del captador solar. 4.8. Características esenciales de los captadores solares planos. 4.9. Instalación del campo de captadores solares. 4.10. Dimensionado básico del campo de captadores. 4.11. Cálculo de pérdidas por sombras sobre el campo de captadores. 4.12. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación de los captadores solares. 4.13. Cálculo de la distancia entre filas de captadores. 4.14. Rendimiento de las instalaciones solares térmicas. a) Fracción solar y rendimiento medio anual. b) Factores que influyen en las prestaciones. 4.15. Estructuras soporte.

Capítulo 5. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SISTEMA HIDRÁULICO. 5.1. Criterios generales. a) Caudal. b) Longitud. c) Equilibrado. d) Seguridad. e) Montaje y desmontaje. 5.2. El equilibrado mediante la técnica de retorno invertido. 5.3. Diseño del sistema hidráulico. a) Tipos de configuración para conexión entre captadores. b) Materiales en el sistema hidráulico. 5.4. Elementos del sistema hidráulico. a) Bombas de circulación. b) Tuberías. c) Aislamiento. d) Elementos de expansión. e) Elementos de seguridad. f) Elementos de purga de aire. g) Elementos de vaciado y llenado de la instalación hidráulica. h) Equipos de regulación y control. 5.5. Diseño del circuito hidráulico en instalaciones con circulación forzada. a) Caudal de diseño. b) Diseño de circuito y tuberías. c) Bombas de circulación. d) Expansión. e) Seguridad. f) Válvulas de corte. g) Fluido de trabajo y protección anti-hielo.

Capítulo 6. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SISTEMA DE INTERCAMBIO. 6.1. Conceptos básicos de transmisión de calor. a) Introducción. b) Transmisión de calor por conducción. c) Transmisión de calor por convección. d) Transmisión de calor por radiación. 6.2. El Intercambiador de calor. 6.3. El coeficiente global de transmisión de calor. 6.4. Clasificación de los elementos de intercambio de calor. a) Sistemas de intercambio externos. b) Sistemas de intercambio internos. 6.5. Diseño y cálculo del sistema de intercambio. a) Sistemas de intercambio externo. b) Sistemas de intercambio interno.

Capítulo 7. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SISTEMA DE ACUMULACIÓN. 7.1. Introducción. 7.2. Tipos de acumulador en función del sistema de intercambio. a) Acumuladores sin intercambiador o de circuito abierto. b) Interacumuladores de intercambio simple. c) Interacumuladores con doble intercambio. 7.3. Tipos de acumulador en función del material. a) Generalidades. b) Acumuladores construidos en acero con tratamiento vitrificado o esmaltado. c) Acumuladores de acero inoxidable. 7.4. Condicionantes de diseño. 7.5. Funcionamiento y optimización de los sistemas de acumulación. a) Ubicación y condiciones de montaje. b) Capacidad de estratificación. c) Mezcla. d) Circulación interior. e) Conexiones. f) Pérdidas de calor. g) Corrosión. 7.6. Especificaciones de los equipos de acumulación. 7.7. Criterios de selección del acumulador. 7.8. Cálculo del sistema de acumulación. a) Sistema de acumulación solar. b) Sistema de acumulación de apoyo.

Capítulo 8. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SUBSISTEMA DE CONTROL. 8.1. Introducción. 8.2. El sistema de

© icaformación2025

control. a) Introducción. b) El control de carga. c) El control de instalaciones solares a caudal variable. 8.3. Requisitos del proyecto. 8.4. Monitorización. 8.5. Equipos de medida. a) Medida de temperatura. b) Medida de caudal. c) Medida de energía.

Capítulo 9. SEGURIDAD E HIGIENE EN INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS. 9.1. Seguridad en instalaciones solares térmicas. 9.2. Higiene en las instalaciones solares térmicas.

Capítulo 10. EJEMPLO DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. 10.1. Generalidades. 10.2. Configuración. 10.3. Datos de partida. 10.4. Balance energético. 10.5. Trazado de tuberías. 10.6. Dimensionado del intercambiador. 10.7. Dimensionado de las bombas de primario y secundario. 10.8. Dimensionado del vaso de expansión. 10. 9. Ejemplo de cálculo mediante programa de simulación por ordenador.

Capítulo 11. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE). LA EXIGENCIA BÁSICA HE-4.11.1. La contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. 11.2. Caracterización y cuantificación de las exigencias. 11.3. Cálculo y dimensionado. 11.4. Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras. 11.5. Mantenimiento.

Capítulo 12. NUEVAS APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: REFRIGERACIÓN POR ABSORCIÓN. 12.1. Descripción del ciclo frigorífico por absorción. 12.2. Rendimiento de los equipos de frío por absorción a gas natural. 12.3. Componentes de los equipos de absorción a gas natural. 12.4. Principales ventajas de la utilización del ciclo de refrigeración por absorción. 12.5. Integración de los equipos de absorción con llama directa de gas natural. a) Integración con equipos eléctricos.. b) Integración con equipos de producción de frío por compresión a gas natural. c) Integración con calderas. d) Integración con instalaciones de energías renovables (cogeneración y solar). 12.6. La torre de refrigeración. 12.7. Interés energético e impacto ambiental. 12.8. Equipos de absorción con cogeneración. 12.9. Equipos de absorción con energía solar.

Capítulo 13. ARQUITECTURA SOLAR E INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA. 13.1. Arquitectura y optimización energética. 13.2. Edificación energéticamenet eficiente. 13.3. Aprovechamiento pasivo de la energía solar. 13.4. Sistemas pasivos de calefacción. 13.5. Ahorro Potencial. 13.6. Integración de captadores solares térmicos. 13.6.1. Generalidades. 13.6.2. Caso general. 13.6.3. Superposición sobre la cubierta. Aplicaciones de esta solución. 13.6.4. Sustitución de elementos constructivos. 13.6.5 Incorporación de elementos añadidos a la Edificación. 13.6.6. Soluciones externas.

Capítulo 14. LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS Y EL NUEVO RITE.14.1. Objetivos de la Calificación Energética de los Edificios. 14.2. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de los edificios de nueva construcción. 14.2.1. Generalidades. 14.2.2. Ámbito. 14.3. Certificaciones y calificaciones de los edificios. 14.3.1. Calificación de eficiencia energética de un edificio. 14.3.2. Certificación de eficiencia energética de un edificio. 14.3.3. Certificado de eficiencia energética del proyecto. 14.3.4. Certificado de eficiencia energética del edificio terminado. 14.3.5. Validez, renovación y actualización del certificado de eficiencia energética. 14.4. La introducción de la etiqueta de eficiencia energética. 14.4.1.Uso de le etiqueta de eficiencia energética. 14.4.2. Información sobre el certificado de eficiencia energética. 14.4.3. La etiqueta de eficiencia energética. 14.5. Especificaciones técnicas de la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética. 14.5.1. Generalidades. 14.5.2. Edificio a certificar y edificio de referencia. 14.5.3. Condiciones normales de funcionamiento y ocupación del edificio. 14.5.4. Cálculo de la demanda energética y del rendimiento. 14.5.5. Alcance y características de los programas informáticos. 14.6. La escala de eficiencia energética. 14.6.1. La escala de eficiencia energética para edificios de viviendas. 14.6.2. La escala de eficiencia energética para edificios destinados a otros usos. 14.7. El nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y la Energía Solar Térmica. 14.7.1. Generalidades. 14.7.2. Ámbito de aplicación. 14.7.3. Eficiencia energética. 14.7.4. Diseño y dimensionado (INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.1). 14.7.5. Montaje (INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.2). 14.7.6. Mantenimiento y Uso (INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.3). 14.7.7. Inspección (INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.4).

© icaformación2025

Capítulo 15. EL SISTEMA DRAIN-BACK (DRENAJE AUTOMÁTICO). 15.1. Antecedentes. 15.2. Descripción del sistema. 15.3. Ventajas del Sistema Drain-Back. 15.4. Soluciones de mercado. 15.5. Perspectivas Futuras.

Capítulo 16. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA TERMOELÉCTRICA. 16.1. Antecedentes. 16.2. El desarrollo legislativo. 16.3. Introducción a la tecnología. 16.3.1. Clasificación de los sistemas solares. 16.3.2. Experiencias en centrales eléctricas termosolares y tipos de concentración solar. 16.3.3. Concentradores cilindro-parabólicos. 16.3.4. Sistemas de receptor central con campo de helióstatos. 16.3.5. Sistemas disco-stirling. 16.4. Comparativa de las diferentes tecnologías.

Capítulo 17. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA: DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS. 17.1. Generalidades. 17.2. Subsistema de concentración de energía solar. 17.2.1. Óptica parabólica y esférica. 17.2.2. Diagramas de rayos bidimensionales. 17.2.3. Colectores de línea focal. 17.2.4. Discos de punto focal. 17.2.5. Reflexión de energía al receptor. 17.2.6. Reflexión de rayos paralelos. 17.2.7. Reflexión de rayos no paralelos. 17.2.8. La contribución de los errores. 17.3. Subsistema de transformación de radiación solar en energía térmica. 17.4. Subsistema de almacenamiento de energía térmica. 17.5. Subsistema de conversión de energía térmica en eléctrica. 17.6. Subsistema de control. 17.7. Subsistema de adquisición de datos.

Capítulo 18. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA: ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES. 18.1. Generalidades. 18.2. Emisiones del ciclo de vida. Disco parabólico. Colector solar. Torre de energía. 18.3. Ahorro global de emisiones de dióxido de carbono. 18.4. Cargas ambientales de la tecnología solar termoeléctrica. Impactos durante la construcción. Impacto visual. Ruido. Uso del suelo e impactos en los ecosistemas. Recursos de agua. Riesgos laborales. Otros impactos. 18.5. Resumen de impactos medioambientales potenciales.

Capítulo 19. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA: PERSPECTIVAS. 19.1. Antecedentes. 19.2. Estado del arte a nivel mundial. 19.2.1. Colectores cilindro-parabólicos. 19.2.2. Sistemas de receptor central. 19.2.3.Sistemas de discos parabólicos. 19.3. El desarrollo de la energía termosolar en España. 19.4. Combustibles solares y solarización de procesos industriales. 19.5. Sistemas de Hornos Solares.

Anexo I. DEFINICIONES.

Anexo II. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y CONSULTA. II.1. Referencias básicas. II.2 Referencias recomendadas.

Anexo III. Cálculo de pérdidas por sombras.

Anexo IV. Factor de corrección k para superficies inclinadas.

Anexo V. Energía solar incidente sobre superficie horizontal.

Anexo VI. Temperatura ambiente media en las horas de Sol (° C).

BIBLIOGRAFÍA.

© icaformación2025

© icaformación2025